

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-128149

(P2001-128149A)

(43)公開日 平成13年 5月11日 (2001.5.11)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テームト* (参考)  |
|--------------------------|------|---------------|-------------|
| H 0 4 N 7/18             |      | H 0 4 N 7/18  | D 5 C 0 5 4 |
| G 0 8 B 21/24            |      | G 0 8 B 21/24 | 5 C 0 8 7   |
| 25/10                    |      | 25/10         | D 5 K 0 6 7 |
| H 0 4 Q 7/38             |      | H 0 4 B 7/26  | 1 0 9 M     |

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-306733

(22)出願日 平成11年10月28日 (1999. 10. 28)

(71)出願人 000102739

エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社  
東京都新宿区西新宿二丁目1番1号

(72)発明者 俵 寛

東京都新宿区西新宿二丁目1番1号 エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社内

(72)発明者 伊藤 貞男

東京都新宿区西新宿二丁目1番1号 エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社内

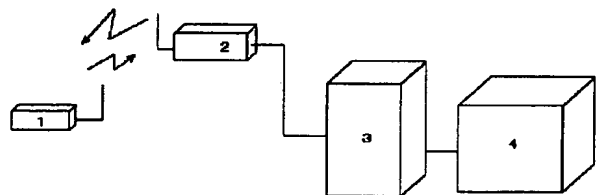
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 視覚障害者歩行支援方法及び支援システム

(57)【要約】

【課題】 本発明は従来必要としていた介護健常者、あるいは盲導犬の代替に画像情報付の無線システムを適用することにより、視覚障害者の経済的な負担を軽減すると共に安全性を高める目的を有する。

【解決手段】 視覚障害者に撮像機（ビデオカメラ）、あるいは現在位置表示端末と、これとインターフェースを有するPHS（携帯電話を含む）端末とを携帯させ、PHS通信回線を介してサービスセンターに画像・音声情報を送信させる。一方、サービスセンターには視覚障害者の撮像した視覚障害者周囲の映像（あるいは現在位置表示図面）をモニタ画面上に表示可能とされており、このモニタ画面をセンターに常駐する介護者が常時監視して、視覚障害者とPHS通信回線を介して音声交信をすることにより、視覚障害者は道路上等を安全に歩行することが可能となる。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】歩行中の視覚障害者が携行する第1の通信手段により音声信号・画像信号等所要の信号を視覚障害者支援センターに設置された第2の通信手段に送信し、前記所要の信号を前記第2の通信手段により受信した前記視覚障害者支援センターではオペレータが前記所要の信号を観察・解析し、その結果得られた情報に応じて応答信号を前記第2の通信手段により前記第1の通信手段に送信する視覚障害者歩行支援方法。

【請求項2】前記第1の通信手段が撮像機（ビデオカメラを含む）及びこれとインターフェースを有するPHS端末（携帯電話機を含む）であり、前記第2の通信手段が画像監視・音声送受信手段であり、前記所要の信号が前記撮像機で撮像した画像情報あるいは前記PHS端末で前記視覚障害者が発声した音声情報であり、前記応答信号が前記画像情報の内容に係るあるいは前記発声に応答した音声情報であることを特徴とする請求項1記載の視覚障害者歩行支援方法。

【請求項3】前記第1の通信手段がPHS端末（携帯電話機を含む）及び、通信衛星とアクセス可能な位置情報報知手段であり、前記第2の通信手段が画像監視・音声送受信手段であり、前記所要の信号が前記位置情報報知手段により得られた前記視覚障害者の現在位置情報あるいは前記PHS端末で前記視覚障害者が発声した音声情報であり、前記応答信号が前記現在位置情報の内容に係るあるいは前記発声に応答した音声情報であることを特徴とする請求項1記載の視覚障害者歩行支援方法。

【請求項4】歩行中の視覚障害者が携行する第1の通信手段と視覚障害者支援センターに設置された第2の通信手段から構成され、前記第1の通信手段は、音声信号・画像信号等所要の信号を前記第2の通信手段に送信し、かつ前記視覚障害者支援センター内のオペレータが前記所要の信号を観察・解析し、その結果得られた情報に応じた応答信号を前記第2の通信手段から受信する機能を有し、前記第2の通信手段は、前記所要の信号を前記第1の通信手段から受信し、かつ前記応答信号を前記第1の通信手段へ送信する機能を有することを特徴とする視覚障害者歩行支援システム。

【請求項5】前記第1の通信手段が撮像機（ビデオカメラを含む）及びこれとインターフェースを有するPHS端末（携帯電話機を含む）であり、前記第2の通信手段が画像監視・音声送受信手段であり、前記所要の信号が前記撮像機で撮像した画像情報あるいは前記PHS端末で前記視覚障害者が発声した音声情報であり、前記応答信号が前記画像情報の内容に係るあるいは前記発声に応答した音声情報であることを特徴とする請求項4記載の視覚障害者歩行支援システム。

【請求項6】前記第1の通信手段がPHS端末（携帯電話機を含む）及び、通信衛星とアクセス可能な位置情報

報知手段であり、前記第2の通信手段が画像監視・音声送受信手段であり、

前記所要の信号が前記位置情報報知手段により得られた前記視覚障害者の現在位置情報あるいは前記PHS端末で前記視覚障害者が発声した音声情報であり、前記応答信号が前記現在位置情報の内容に係るあるいは前記発声に応答した音声情報であることを特徴とする請求項4記載の視覚障害者歩行支援システム。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は視覚障害者（盲人）の屋外歩行時等の安全を確保する視覚障害者歩行支援方法及び支援システムに関する。詳しくは、視覚障害者に各種通信端末を携行させ、視覚障害者支援センター内のオペレータとの交信を介して、経済的かつ、一層の安全性・利便性を高めた、視覚障害者の歩行を支援する方法及びその方法を実施するための支援システムに関する。

### 【0002】

【従来の技術】従来は視覚障害者が未知の市街地等を安全に歩行する時には、特に全く経験のない地区を歩行し目的地まで到達するためには、健常者が同行するか、あるいは視覚障害者が率いる盲導犬等の介護が必要であった。従って、視覚障害者は従来単独で戸外に出るのは経験を有する道路上を歩行し、買い物や通院等必要不可欠の場合に限定されていた。一方、視覚障害者の生活レベルの向上、視覚障害者に対する社会的な認識度の高まり、視覚障害者に対する社会的支援の高まりがあり、戸外での活動の容易化が望まれるようになってきた。これに対して従来は道路上に視覚障害者用の凸凹ストリップ線の設定が実行され、視覚障害者はこの凸凹ストリップ線を頼りに歩行する方法が使用されて来ているが、主要道路の一部に止まり、また安全性も不十分であった。従って、未知の市街地等の歩行に際し介護がない場合には外出を諦めるか、あるいは外出するとしても極めて危険度の高い単独歩行かのいずれかしかなかった。

### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】視覚障害者が屋外を安全に歩行するために現用されている健常者が同行する方法では、健常者は常に視覚障害者のそばに居て介護する事が必要であり、健常者は視覚障害者と同居、或いは近住し、視覚障害者が必要とする場合には常時駆け付ける等、健常者の負担には大きなものがある。

【0004】また、盲導犬の使用は、盲導犬自体が高価であり、また飼育には手間暇がかかり、視覚障害者自身の負担が大になるので、結局同居人等の健常者の手を煩わさなくてはならなかった。また、道路上に視覚障害者用の凸凹ストリップ線の設定が実行されているが、主要道路の一部に止まり、また安全性も不十分であった。従って、視覚障害者の単独外出は定常的に歩行している経

路以外はほとんど不可能という極端に制限された形式を取らざるを得なかった。

【0005】本発明は従来必要としていた介護健常者、あるいは盲導犬の代替に画像情報付の無線システムを適用することにより、視覚障害者の経済的な負担を軽減すると共に安全性を高める目的を有する。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本願発明による視覚障害者歩行支援方法及び支援システムは、視覚障害者の介護・支援にあたる健常者、或いは盲導犬に代えて介護・支援者（オペレータ）の常時駐在している視覚障害者支援センターと交信可能な通信端末を外出時の視覚障害者に携行させる事の特徴とする。

【0007】具体的には、本願発明による視覚障害者歩行支援方法は、歩行中の視覚障害者が携行する第1の通信手段により音声信号・画像信号等所要の信号を視覚障害者支援センターに設置された第2の通信手段に送信し、前記所要の信号を前記第2の通信手段により受信した前記視覚障害者支援センターではオペレータが前記所要の信号を観察・解析し、その結果得られた情報に応じて応答信号を前記第2の通信手段により前記第1の通信手段に送信することを特徴とする。

【0008】また、本願発明による視覚障害者歩行支援方法及び支援システムは、歩行中の視覚障害者が携行する第1の通信手段と視覚障害者支援センターに設置された第2の通信手段から構成され、前記第1の通信手段は、音声信号・画像信号等所要の信号を前記第2の通信手段に送信し、かつ前記視覚障害者支援センター内のオペレータが前記所要の信号を観察・解析し、その結果得られた情報に応じた応答信号を前記第2の通信手段から受信する機能を有し、前記第2の通信手段は、前記所要の信号を前記第1の通信手段から受信し、かつ前記応答信号を前記第1の通信手段へ送信する機能を有することを特徴とする。

【0009】上記解決手段の実現には最近発達のいちじるしいPHS通信方式、あるいは携帯電話通信方式の量的な拡充と面的な広がりの結果、視覚障害者が外出する地域のほとんどすべてが、移動体通信方式のサービスエリア内になった事が大きく寄与している。

【0010】また、第1の通信手段が撮像機（ビデオカメラを含む）及びこれとインターフェースを有するPHS端末（携帯電話機を含む）であり、第2の通信手段が画像監視・音声送受信手段であり、所要の信号が前記撮像機で撮像した画像情報あるいはPHS端末で視覚障害者が発声した音声情報であり、応答信号が画像情報の内容に係るあるいは視覚障害者の発声に回答した音声情報であることが好適である。通信機器及びビデオカメラの小型・軽量、さらに低廉化が実現された事が課題を解決するために貢献している。

【0011】さらに、第1の通信手段がPHS端末（携帯電話機を含む）及び、通信衛星とアクセス可能な位置情報報知手段であり、第2の通信手段が画像監視・音声送受信手段であり、所要の信号が前記位置情報報知手段により得られた視覚障害者の現在位置情報あるいはPHS端末で視覚障害者が発声した音声情報であり、応答信号が現在位置情報の内容に係るあるいは視覚障害者の発声に回答した音声情報であることが好適である。屋外等受信可能な場所に限定されるが、世界的に任意の場所で、携行者の現在位置を表示可能な通信機器の出現が本課題を解決するために有効であった。

【0012】

【発明の実施の形態】まず第1の実施の形態は市街地、郊外地等はいかに及ばず人々の居住地のほとんどをサービスエリアとしている広域無線通信方式、例えばPHS方式の端末（PHS端末）と、これとインターフェースを有する撮像機とを視覚障害者が携行させる方法である。すなわち、第1の通信手段が撮像機及びこれとインターフェースを有するPHS端末の場合である。撮像機は小形・軽量の物が市販されており、視覚障害者が携行するのにさほど困難ではないであろう。この撮像機を視覚障害者が操作して撮像した画像信号をPHS端末により、必要により自己の音声と重畳させた信号を、PHS通信回線を介して視覚障害者支援センター（以下、サービスセンターという）に常駐するオペレータへ送信させる。

【0013】一方、第2の通信手段が画像監視・音声送受信手段（画像の監視機能、音声の送受信機能を有するパーソナルコンピュータを含む。以下同様）である。サービスセンターには視覚障害者の撮像した視覚障害者周囲の映像がモニタ画面上に表示可能とされており、このモニタ画面をサービスセンターに常駐する介護者が常時監視して、画像情報の内容を音声により視覚障害者へ伝え、あるいはPHS端末からの視覚障害者の発声に対して、音声により視覚障害者へ回答する事が可能となる。従って、視覚障害者とPHS通信回線を介して音声交信することにより、視覚障害者は道路上等を安全に歩行することが可能となる。すなわち、歩行中の視覚障害者は、視覚障害者支援オペレータが自分の目の役割を果たす事になる結果、安全にかつ有効に歩行が可能となり目的地へ到達する事が可能となる。

【0014】以上の説明はPHS通信方式を利用する場合であったが、PHS通信方式は固定局単位で視覚障害者の現在位置を確認可能であるから、この現在位置情報をサービスセンターに知らせてやれば利便性はさらに向上するであろう。

【0015】また、本システムの応用として、下記のような別の目的にも使用が可能となる。例えば、劇場におけるステージ上の情景を視覚障害者に説明するサービス、或いは住居内において、室内をモニタ監視すること

により、視覚障害者に安全性・利便性の向上をはかるサービス等が可能となる。

【0016】次に第2の実施の形態は上記の撮像機に代えて通称GPS (Global Positioning System) と言われる衛星にアクセス可能な位置情報報知端末と、これとインターフェースを有する上述のPHS端末とを視覚障害者に携行させる方法である。すなわち、第1の通信手段がPHS端末及び、通信衛星とアクセス可能な位置情報報知手段の場合である。この方法では視覚障害者が携行する位置情報報知端末に受信された位置情報をPHS通信回線経由で上記のサービスセンターのオペレータへ送信させる。

【0017】また、第2の通信手段が画像監視・音声送受信手段である。このように構成されたシステムを用いると、視覚障害者支援オペレータは視覚障害者の受信した現在位置情報を知り、これを地図上で確認する事が出来、また視覚障害者と音声による交信が可能となる結果、視覚障害者に現在位置を伝え、また、目的地までの道順を教示可能となる。上記の結果、歩行中の視覚障害者は、視覚障害者支援オペレータがやはり自分の目の役割を果たす事になり、安全に歩行が可能となり目的地へ到達する事が可能となる。

【0018】

【実施例1】以下、本発明を適用したシステムの動作例について図1を用いて説明する。本実施例は請求項2、請求項5及び前述の第1の実施の形態に対応する。図1は本発明を適用したシステムのシステム構成を示す。図1の左端にはビデオカメラ付PHS端末1が描かれており、このビデオカメラ付PHS端末1は視覚障害者が外出する時に携行する通信端末である。ビデオカメラ付PHS端末1からの無線信号は最寄りの接続装置(固定無線局)2により受信される。接続装置(固定無線局)2は回線制御局3と伝送路により接続されている。接続装置(固定無線局)2以後は公衆通信回線である。この公衆通信回線を通して、ビデオカメラ付PHS端末1の希望する交信相手であるサービスセンター内の画像監視・音声送受信手段4と相互接続する事が可能である。従って、画像監視・音声送受信手段4の情報はサービスセンター内の介護・案内を行うオペレータにより監視され、ビデオカメラ付PHS端末1を操作する視覚障害者と音声で交信する事が可能である。

【0019】次に図1を構成する各機器をさらに説明する。ビデオカメラ付PHS端末1のビデオカメラとPHS端末とは可搬性をよくするため通常、一体型に構成されており、使用者はこの端末を前後左右に動かすと共に送話器(例えばマイクロホンが使用される)、受話器(例えばイヤホンが使用される)によりサービスセンターに居るオペレータと音声で交信する事が可能である。さらに、PHS通信方式では接続装置ごとの位置情報を無線回線制御局で把握可能であり、この情報をサービス

センターへ転送することにより、PHS端末の現在位置を接続装置ごとの位置情報として得ることが可能である。また、視覚障害者がビデオカメラにより、近傍の風景、形状を詳細に知りたい場合には、ビデオカメラとPHS端末とは別々に構成される場合もある。この場合、ビデオカメラにはズーム機能が付加されており、画像情報として種々の情報を撮像する事が可能となっている。また、可搬性をよくするためビデオカメラは首かけ型に構成される。PHS端末とはケーブルにより接続され、ビデオカメラにより撮像された画像情報はPHS端末に伝えられ、上記の一体型と同様音声信号と共に接続装置(固定無線局)2へ送られる。

【0020】接続装置(固定無線局)2は通常、電信柱上、あるいはビル屋上に設置されており、無線回線制御局3と共にわが国ではNTT移動通信網株式会社等の通信運用会社が運用している。無線回線制御局3と介護・案内のためのサービスセンター内の画像監視・音声送受信手段4との間にはNTT(日本電信電話株式会社)の回線で接続されているが、公衆通信回線であり、特記することもないので、ここでは記載を省略している。

【0021】サービスセンター内の画像監視・音声送受信手段4の情報は介護・案内を行うオペレータにより監視され、ビデオカメラ付PHS端末1を操作する視覚障害者と交信する事が可能である。このシステムを使用する結果、歩行中の視覚障害者はビデオカメラにより、近傍の風景、形状等の情報を画像情報としてサービスセンター内のオペレータに送信すると共に、知りたい情報を音声信号によりオペレータに伝える事が出来る。一方オペレータは送られてきた画像情報をモニタ監視する事が出来、音声により視覚障害者へ伝える事が出来る。また、視覚障害者からの発声に対しても回答する事が出来る。

【0022】

【実施例2】次に、本発明を適用した他のシステムの動作例について図2を用いて説明する。本実施例は請求項3、請求項6及び前述の第2の実施の形態に対応する。図2は本発明を適用した他のシステムのシステム構成を示す。図2の左端には現在位置表示端末とインターフェースを有する携帯電話機11を示し、これらを視覚障害者に外出する時に携行させる。

【0023】携帯電話機11からの無線信号は最寄りの無線基地局12により受信される。無線基地局12はこれを統括する無線回線制御局13と伝送路により接続されている。無線回線制御局13以後は公衆通信回線であり、携帯電話機11の希望する交信相手であるサービスセンター内の画像監視・音声送受信手段14と相互接続する事が可能である。従って、画像監視・音声送受信手段14の情報は介護・案内を行うオペレータにより監視され、携帯電話機11を操作する視覚障害者と音声で交信する事が可能である。なお、上では説明を省略したが

GPSシステムに含まれている現在位置表示端末は世界中の任意の場所で現在位置表示が可能であるように衛星からの信号を受信可能であるが、一般に広く使用されているのでここでは説明を省略する。

【0024】以上説明した実施例1及び実施例2におけるシステムのコストは従来必要とした健常者の存在や、あるいは、盲導犬を使用している状態に比べ、安価であることは下記の試算から判断されるであろう。例えば実施例1の場合、視覚障害者の支払う（購入する）通信機器はビデオカメラ付PHS端末の購入と月々の基本料（介護・案内料を含む）、通信料である。前者は原価償却で計算して月額3～4000円程度であり、後者は月額10,000～15,000円程度として、合計月額2万円程度以下と推定される。従って、健常者の雇用、盲導犬の飼育料と比較して、かなり安価と判断される。

【0025】以上は視覚障害者が外出する場合の本発明の適用であったが、本発明は必ずしもこのような場合に限定するものではない。例えば、実施例1の場合、下記のような応用システムが考えられる。まず、劇場における視覚障害者に対しステージ上の情景案内サービスである。通常視覚障害者は劇場へ来てもステージ上の情景を見ることはできないが、本発明の適用により、加入者には介護者がステージ上の情景をモニタ画面上で見ることにより、視覚障害者へイヤホンで逐次知らせることにより臨場感が味わえるサービスの提供が可能となった。次に、視覚障害者の住居においても、本発明の適用により、健常者と同様の生活が可能となる。すなわち、視覚障害者の炊事、洗濯、等の家事を健常者と同等の動作で実施可能となる。また、室内に置き忘れた品物の所在を

介護者がモニタ画面上で室内を見まわすことにより、探し出すサービスを受けることが可能となる。さらに、1人暮らしの高年者の住居内を本発明で説明したビデオカメラでモニタすることにより、「暮らしぶり」を遠隔地の近親者等が監視可能となり、万一に備えることが可能となる。

【0026】

【発明の効果】視覚障害者が本発明を適用したシステムを使用する事により、視覚障害者は健康な目を得たのと変わらぬ状態となり、従来必要とした健常者の同行が不要となる。あるいは、盲導犬を使用している状態に比べ、格段に安全性の高い歩行が可能となる。その結果、視覚障害者に外出の機会を増大させ、生活の質の向上が可能となった。従って本発明の効果は極めて高い。

【図面の簡単な説明】

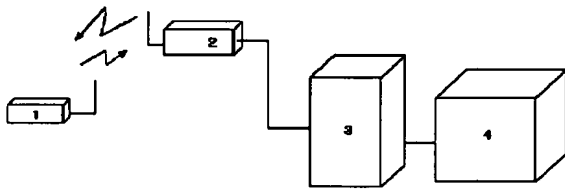
【図1】本発明の第1の実施例におけるシステム構成を示す図である。

【図2】本発明の第2の実施例におけるシステム構成を示す図である。

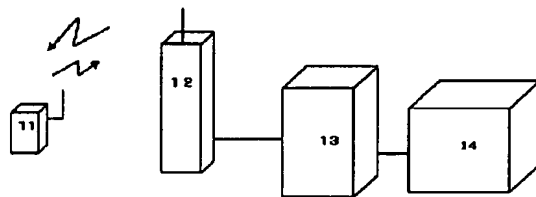
【符号の説明】

- 1 ビデオカメラ付PHS端末
- 2 接続装置（固定無線局）
- 3 無線回線制御局
- 4 サービスセンター内の画像監視・音声送受信手段
- 11 携帯電話機
- 12 無線基地局
- 13 無線回線制御局
- 14 サービスセンター内の画像監視・音声送受信手段

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C054 AA02 CC03 CD03 CD04 DA01  
DA04 DA07 DA09 FA02 FA09  
HA00 HA12 HA24  
5C087 AA09 AA19 AA37 BB12 BB20  
BB46 BB65 BB74 DD03 DD24  
DD49 EE18 FF01 FF02 FF17  
FF19 FF20 FF23 GG70  
5K067 AA35 AA41 BB04 BB21 BB36  
DD23 DD24 DD52 EE02 EE10  
FF02 FF23 FF25 GG01 GG11